

Задание за домашна работа по ДИС II част за студентите от I курс, група 1, на специалност „Математика“.

Тема - Интегрално смятане.

Задача 1. Пресметнете

$$\int \frac{\sqrt{1+x-x^2}}{x^3-1} dx$$

Задача 2. За кои стойности на параметъра $\alpha \in \mathbb{R}$

$$\int \sqrt[3]{\operatorname{tg} x} \cos^{2\alpha} x dx$$

се интегрира в елементарни функции. Да се пресметне интеграла при $\alpha = 1$.

Задача 3. В $\int_0^{2\pi} \sqrt[3]{x} \sin x dx$ да се направи смяната $t = \cos x$.

Задача 4. Да се пресметне периметъра и лицето на областта ограничена от кривите $y^2 = -x$, $x = -1$. Да се пресметне обема и лицето на околната повърхнина на ротационното тяло, получено от въртенето на областта около ординатната ос.

Задача 5.

а) Да се пресметне $\int_0^\infty x^n e^{-x} dx$, ако $n \in \mathbb{N}$.

б) Да се изследва за абсолютна и условна сходимост

$$\int_0^\infty x^p \cos x^q dx,$$

в зависимост от стойностите на параметрите $p, q \in \mathbb{R}$.

Краен срок за предаване: 16.05.2013г.